

566.
09478
K97




MUSEUM OF VICTORIA
36386







BEITRAG

ZUR

KENNTNISS

DER



DES

KUPFERSANDSTEINS

AM

WESTLICHEN ABHANGE DES URALS.



BEITRAG
ZUR
KENNTNISS
DER





DES
KUPFERSANDSTEINS
AM
westlichen Abhange des Urals.

VON

Dr. Stephan Kutorga,

Professor P. O. an der Kaiserlichen Universität zu St. Petersburg, Mitglied der Kaiserlich-Russischen Mineralogischen Gesellschaft ebendaselbst, und der Kaiserlichen Naturforschenden Gesellschaft zu Moscau.

MIT VII STEINDRUCKTAFELN.

HERAUSGEGEBEN VON DER MINERALOGISCHEN GESELLSCHAFT.

St. PETERSBURG.

GEDRUCKT BEI N. GRETSCH.

1838.

Zum Druck erlaubt,

unter der Bedingung, dass nach Abdruck dieses Werkes, die gesetzliche Zahl der Exemplare der Censur-Comität eingesandt werden. St. Petersburg, den 23 Februar 1838.

A. Kryloff, *Censor.*



BEITRAG
ZUR KENNTNISS
DER ORGANISCHEN UEBERRESTE
DES
KUPFERSANDSTEINS
AM WESTLICHEN ABHANGE DES URALS.

Die hier beschriebenen Thier- und Pflanzen-Ueberreste stammen sämmtlich aus der am westlichen Abhange des Urals, in den Gouvernements von Perm, Orenburg und Wjatka sehr ausgebreiteten Sandsteinformation, die ich, soviel es sich aus den von mir beobachteten Stufen, und den bis jetzt bekannten, übrigens fragmentarischen Notizen, besonders aber aus dem gehaltvollen Werke *Hermann*'s *) entnehmen lässt, zu der von *D'Aubuisson* **) aufgestellten Kohlensandsteinformation rechnen muss.

Die diese Kupfersandsteinformation ausmachenden Glieder sind folgende: Steinkohlen, Sandstein, Thonschiefer und mergelichter Thon. Von den erstern besitze ich selbst

---

*) *Bened. Fr. Joh. Hermann*'s Versuch einer mineralogischen Beschreibung des Uralischen Erzgebürges. Berlin u. Stettin. 1789. 8° zwei Bände.

**) *J. F. D'Aubuisson de Voisins*, Traité de Géognosie. 1819. Strasbourg et Paris. 8° deux vol.

keine Proben; gleichfalls über ihre Schichtung und die übrigen geologischen Verhältnisse findet man nirgends eine umständlichere Nachricht; so viel ist es ausgemacht, dass die niedrigeren westlichen Abhänge des Urals hie und da grosse Nester von Steinkohlen beherbergen. Noch neulich wurde ein Steinkohlenlager in der Nähe der Kyselowschen (Кызелевскій) Hütten, den Herren *Lazareff* gehörend, entdeckt, und einige Proben der gelehrten Comität des Berginstituts zur näheren Prüfung mitgetheilt. Laut dem Berichte *) darüber, besitzen diese Steinkohlen folgende Eigenschaften: sie sind ziemlich fest, schwarz, brennen sehr gut, und hinterlassen, nach volkommenem Verbrennen, $8\frac{1}{2}$ p. C. Asche. In einem verschlossenen, mit einer gasleitenden Röhre versehenen Behältnisse geglüht, geben sie eine grosse Quantität eines hellbrennenden Gases, und verwandeln sich in Cox, dessen Quantität 51 p. C. beträgt, und der aus ziemlich festen, gar nicht zusammengebackenen Stücken, in ihrer früheren Form als Steinkohlen, besteht. — Ueber die geologischen Verhältnisse dieses Steinkohlenlagers ist leider gar nichts mitgetheilt worden.

Der Sandstein besteht meistens aus feinen Sandkörnern, und einem mergelichten, in verschiedenen Verhältnissen beigemengten Cement; und, je nach der grösseren oder geringeren Menge und Härte dieses letztern, ist auch der Sandstein, zuweilen locker und mürbe, zuweilen aber dermassen hart, dass er zu Stahl Funken giebt. Oft sind die Körner recht gross, sogar eckig, in welchem letztern Falle der Stein das Ansehen einer Breccie erhält. — Kleine Steinkohlentheilchen sind reichlich dem Gesteine beige-

*) Горный Журналъ (Bergjournal) 1837, Heft 11. Seite 361.

mengt, und die versteinerten Pflanzen sind zuweilen auch theilweise verkohlt. Stücke weissen Kalkspaths, von der Grösse eines Stecknadelkopfs bis zu der einer Haselnuss, so wie auch Knollen weissen und röthlichen Thons, sind ebenfalls häufig. — Alle Abänderungen dieses Sandsteines sind mehr oder weniger von grünem Kupferoxyd durchdrungen: die lockeren, feinkörnigen sind es durchgängig, daher haben sie gewöhnlich eine gleichmässig grasgrüne Farbe; die derberen — nur stellweise, und man sieht in ihren Rissen, so wie auch zwischen den Schichten, Blumen von Atlaserz, Kupferblau, und bisweilen etwas Fahlerz. Stellweise ist der Sandstein äusserst arm an Kupferoxyd, hat dann eine gräuliche Farbe, und enthält gleichmässig vertheilte kleine Körnchen weissen Kalkes. — Glimmerblättchen erblickt man sehr selten. — Die Schichten des kupferhaltigen Sandsteins wechseln nicht selten mit rothen eisenoxydhaltigen Sandschichten ab.

Der Thonschiefer ist meistens dünnblätterig, zuweilen auch ziemlich fest, strichweise schwärzlich und aschgrau. Blauer und grüner Kupferoxyd färben seine Masse selten durchgängig, sondern sie häufen sich zwischen seinen Blättern reichlich an, und geben ihm ein gestreiftes Ansehen. Feine, der Schichtung meistens parallellaufende Adern von Kupferkies, sieht man fast in jeder Stufe. An Kohle ist der Thonschiefer noch reichhaltiger als der Sandstein; dieselbe ist entweder gleichmässig seiner Masse beigemengt, oder sie häuft sich zwischen seinen Schichten in Form feiner Blättchen, oder eines russähnlichen Pulvers an. Eisenocher und schwefelsaurer Kalk bilden oft einen feinen Anflug zwischen den Schichten. — Dieser Thonschiefer geht, an der Gränze mit dem Sandsteine, zuerst in einen weichen,

mergelichten, dann in einen sandreichen Thon, und zuletzt in den Sandstein selbst über.

Diese Formation liegt auf den unteren Abhängen der Granit- und Kalk-Gebirge, erstreckt sich in die Thäler, wo sie fast alle kleinere Flüsse der Gegend begleitet, und auf den Ebenen wellenförmige Anhöhen, und niedrige, abgerundete, nach *Sewergin* *) selten über 30 Faden (210 Fuss) steigende Hügel bildet, die seit undenkbaren Zeiten vielen Nationen als reiche Kupfermagazine gedient haben, und noch jetzt fast überall auf den Kupfersandstein aufgeschurft werden.

Was die Aufeinanderfolge der Schichten anbetrifft, so finden wir bei *Hermann* **), dass die Ufer der *Kama*, bei der Einmündung des Flusses *Belaja*, folgende zeigen: 1) schwarze Dammerde, mit Thonschichten vermischt; 2) kupferschüssiger grünlicher Sand; 3) schwarzer Schiefer mit Quarzadern; 4) rother Thon; 5) kupferschüssiger Sand, und 6) das edle Kupferflötz. Die Mächtigkeit dieser verschiedenen Schichten ist bis jetzt nur in Betreff des kupferhaltigen Sandsteins, als Gegenstand des Erzgewinnes, näher bekannt geworden: sie variirt, nehmlich, von der Dicke eines Zolles, bis zu der von 6 bis 7 Fuss ***).

Aus allem eben Gesagten ergiebt sich, dass diese Formation, aller Wahrscheinlichkeit nach, eine *Kohlensandsteinformation*, im engeren Sinne des Wortes, ist, und nicht, wie

---

*) *Севергинъ*, Опытъ минералогическаго землеописанія Россійскаго государства. С. Петербургъ. 1809. 2 части. 8° (Versuch einer mineralogischen Erdbeschreibung des Russischen Reichs). Band I. Seite 80. § 72.

**) O. l. I. Seite 230.

***) Ibid. II. Seite 6.

man bis jetzt mit dem berühmten *Werner* annahm, der sogenannte *rothe Sandstein*. Ihr ausnehmender Reichthum an Ueberresten von Farren, Calamiten, Knorria, verschiedenen Baumstämmen, u. d. g., so wie auch der Umstand, dass dieselbe kein hohes, felsigtes, zusammenhängendes Gebirge bildet, und bald von Gyps, bald von muschelreichem Kalk unterbrochen wird, bestätigen noch mehr diese unsere Ansicht *). Da aber die Umstände, die die Bildung der Formationen in verschiedenen Localitäten begleiteten, nie ganz gleich ausfallen konnten, so gestalteten sich auch die Formationen mehr oder weniger verschieden. Auf diese Weise hat auch die Sandsteinformation des westlichen Abhanges des Urals manche Eigenthümlichkeiten, die dieselbe von den Kohlensandsteinformationen des westlichen Europas bedeutend unterscheiden. Es ist nicht mehr das Eisen-, sondern das Kupfer-Oxyd, welches ihre Schichten durchdringt, was nur davon herrührt, dass die benachbarten Erzgebirge des Urals, dessen Trümmern die Sandsteine derselben ihren Ursprung zu verdanken haben, an Kupfererze so ausnehmend reich sind. Jedoch ist dabei das Eisen nicht ganz ausgeschlossen, und wir finden hier, obgleich weit seltener, Sandsteine und Thonarten, die von rothem Eisenoxyd durchdrungen sind. Ueberreste der Säugethiere, die in den Thon- und Sandstein-Schichten nicht sparsam vorkommen, sind gleichfalls dieser Formation eigenthümlich, und bestätigen nur, was übrigens schon aus den obenbenannten

---

*) Der Professor *Rose* äussert sich, im I. Bande der *Reise nach dem Ural, dem Altai, und dem Kaspischen Meere*, Seite 115. über den Kupfersandstein folgendermassen: die Kupfererze, welche hier gewonnen und verschmolzen werden, sind die sogenannten Sanderze, die in dem ältesten Flötzsandsteine, dem weissen Liegenden brechen.

Pflanzenresten hervorgeht; dass die Formation sich auf festem Lande, nur in einer sumpfigen Gegend, oder höchstens in der Nähe seichter Meerbusen, gebildet hat. Dieser Annahme scheint nur das Vorkommen eines krebsartigen Thieres, aus der Gattung *Limulus*, welches bekanntlich ein Meerthier ist, zu widersprechen; allein man weiss, dass diese Krebse öfters an's Land kommen, und gerne auf sandigen Ufern herumlaufen; sie könnten sogar durch die Wellen ausgeworfen, und in der bald darauf entstandenen Sandschicht begraben sein; und so hebt sich die Einwendung von selbst auf. Der Professor *Rose* sagt (a. a. O. Seite 116 und 117), dass «im Sandsteine auch zuweilen Ueberreste von Fischen vorkommen»; es wäre daher sehr wichtig zu wissen ob es Meer- oder Süsswasser-Fische sind; leider aber besitzt keine der hiesigen reichen Sammlungen dergleichen Ueberreste.

Das Vorkommen der Säugethierüberreste in dieser Formation, die zu den sogenannten secundären gehört, liefert, nebst dem von Dr. *Buckland* *) im Schiefer bei Stonesfield gefundenen Unterkieferknochen einer *Didelphis*, den treffendsten Beweis der Unrichtigkeit der allgemeinen Meinung, nach welcher die Säugethiere später als alle übrigen Thiere entstanden sein sollen, dass dieselben neuere Geschöpfe sind, und dass man ihre Ueberreste nur in den aufgeschwemmten Lagern und höchstens in den tertiären Gebirgen finden kann. Diese Meinung gründet sich auf der nicht weniger willkührlich aufgestellten Hypothese, laut der alle organischen Gebilde unseres Planeten sich nach

---

*) *Buckland's* Geology and Mineralogy, considered with reference to natural theology. London 1837. Vol. II. Pl. 2. fig. A und B.

und nach, von den einfacheren bis zu den höheren, in grossen Zwischenräumen der Zeit, entwickelt haben sollen; die Erde soll anfänglich nur mit Pflanzen bedeckt gewesen sein; erst später sollen die Wasserthiere, dann niedrigere Landthiere, und zuletzt Landsäugethiere entstanden sein. Betrachten wir aus dem allein richtigen physiologischen Gesichtspunkte die Lebensprozesse des organischen sowohl als unorganischen Theils unseres Planeten, so gelangen wir leicht zur Ueberzeugung, dass die primitive Entwickelung neuer Geschöpfe, besonders der so hoch organisirten Säugethiere, nur so lange vor sich gehen konnte, bis die Erde ihre volle Entwickelung erlangt hatte, d. h. bis dieselbe in verschiedene individuelle Organismen zerfallen war. Land- Luft- und Wasserbewohner, fingen ihre Existenz, als solche, als Individuen, nur von dem Momente an, da Luft, Erde und Wasser sich schon vollkommen gebildet, und von einander geschieden hatten. Woraus und wie hätten neue Landsäugethiere entstehen können, wenn die abgetrocknete Oberfläche der Erde, schon vorher mit Gewächsen und niedrigeren Thieren belebt wäre? — Der Weg der primitiven Bildung wäre ja dann nur für Parasiten und die Infusionsthierchen offen geblieben.

Zur Analise der Thier- und Pflanzen-Ueberreste übergehend, halte ich mich für angenehm verpflichtet, den sämmtlichen gelehrten Männern, deren Naturaliensammlungen mir zu dieser Abhandlung offen standen, so wie auch dem Herrn Director des Kaiserlichen Gartens, Staats-Rath *Fischer* Excellenz, und seinen Gehülfen, den Herren Doctoren *Meyer* und *R. v. Trautvätter*, durch deren Güte die reichen wissenschaftlichen Hülfsmittel des Gartens mir zu Gebote standen, hier meinen Dank abzustatten. Die nachfolgenden Abbildungen sind fast alle von einem

meiner wissenschaftlichen Zuhörer auf der Universität, dem Herrn *A. v. Lessneffsky*, nach der Natur gezeichnet worden. —

S. Kutorga.

St. Petersburg,
den 5ten März, 1838.

1. Brithopus *) priscus *Mihi.*

In unserer Zeit, wo die Osteologie, besonders in Folge der unübertrefflichen Leistungen *Cuvier's,* auf festen Gesetzen der Coëxistenz der Skelettheile gegründet ist, wird es keinen Naturkundigen befremden, wenn ich nach einem einzigen, scheinbar unbedeutenden Ueberreste eine neue Thiergattung aufstelle. — Dieser Ueberrest (Taf. 1), nemlich, ist der untere Theil des Oberarmknochens linker Seite, gefunden in dem Kupfersandsteine des Gouvernements *Perm*, und der hiesigen mineralogischen Gesellschaft von dem Herrn *v. Demidoff*, nebst anderen Naturalien, mitgetheilt.

Der Knochen ist sehr schwer, vollkommen petrificirt, in einen harten, hellklingenden, gelblichgrauen Kalkstein verwandelt, so dass die lamellöse Knochentextur nur an der *lamina vitrea*, und den unmittelbar darunter liegenden, mehr oberflächlichen Theilen, zu sehen ist; die inneren Theile aber haben ein steinartiges Gefüge, an dem sich die longitudinale Richtung der organischen Knochenfasern nur mit Hülfe einer Lupe erblicken lässt. Die inneren Wände aller Risse sind mit flechtenförmigen schwarzen Dendriten ausgeziert, und obgleich der ganze

---

*) Βρῖθοσ die Schwere, Ποῦσ der Fuss.

Knochen in einen thonreichen Kupfersandstein eingehüllt war, so ist er grössten Theils nur oberflächlich, und an porösen Gelenkhöcker gar nicht, vom Kupfergrün gefärbt.

Das am meisten ins Auge fallende Kennzeichen dieses Knochens, ist das grosse ovale, über dem *Condylus internus* stehende Loch, welches zum Durchgange der *Arteria ulnaris* diente. Dasselbe findet Statt an den Oberarmknochen nur einiger mit Griffen versehener Säugethiere, und namentlich : bei den Sechunden, einigen fossilen Bärenarten, einigen jetzt lebenden kleineren Arten der Linneischen Gattung *Ursus*, wie *U. gulo*, *U. meles*, *U. lotor*, gleichfalls bei der *Viverra nasua*, allen Mardern, Fischottern, Civetten, Löwen, Beutelthieren, den Affen der neuen Welt, so wie auch bei allen Edentaten, den *Bradypus* und das *Megatherium* ausgenommen, die diese Oeffnung nicht haben. — Die breiten, zugleich flachen *Condyli*, und der sehr zusammengedrückte, unten beinahe scharfe *processus trochlearis* des Ueberrestes, liefern Merkmahle, die einzig und allein den unteren Theil des Oberarmknochens aller Edentaten so bestimmt charakterisiren, dass es durchaus unmöglich ist, ihn mit dem aller übrigen oben benannten Thiere zu verwechseln.

Das zu bestimmende Thier gehörte, folglich, unter die Ordnung der *Edentata* Cuv., und, betrachten wir seinen Ueberrest noch näher, so werden wir uns überzeugen, dass dasselbe mit keiner der bis jetzt bekannten lebenden und fossilen Arten dieser Ordnung vollkommen übereinstimmt, und dass es sogar als Typus einer neuen Gattung dienen muss. — Das schon erwähnte *foramen condyloideum internum* steht sehr hoch über dem *condylus internus*, beinahe am unteren Ende des Körpers des Oberarmknochens, indem es bei allen Arten dieser

Ordnung sehr niedrig an der Seite liegt, und nur bei den Gürtelthieren (*Dasypus*) *) ist seine Lage etwas höher. Dieses hat seinen Grund darin, dass die beiden *condyli* des fossilen Ueberrestes weit weniger, als bei allen übrigen Arten (den Ai ausgenommen), nach aussen hervorragen, oder, was dasselbe ist, mehr abgerundet, und nach innen eingedrückt sind, wobei das Loch sich, natürlicher Weise, nach oben und innen begeben musste.— Was das Verhältniss der beiden Gelenkhöcker zu einander anbetrifft, so ist es im Ganzen dasselbe wie beim Ai, indem der innere weit dicker, und doppelt soviel hervorragend, als der äussere ist; über diesem letztern aber erhebt sich ein dicker, wenig hervorstehender, sich gleich am untern Theile des Körpers des Oberarmknochens verlierender Kamm, der dem äussern Gelenkhöcker des *Bradypus* ganz abgeht, bei allen übrigen Edentaten aber, jedoch breiter und länger entwickelt, zugegen ist, so dass die *Dasypus* in dieser Hinsicht unserem Thiere am nächsten stehen. Die Basis dieses Kammes ist, schräge von oben nach unten, mit einem cylindrischen Kanale durchbohrt, der an seinen beiden Enden in flachovale Gruben übergeht, und eine Arterie, wahrscheinlich die *arteria radialis*, im oberen Theile ihres Verlaufes, beherbergte. Da dieser Kanal bis jetzt noch bei keinem Wirbelthiere beobachtet worden ist, so könnte derselbe, sogar für sich allein, den wichtigsten Charakter nicht nur der Art (species), sondern auch der ganzen Ordnung, abgeben, und das mit desto vollerem Rechte, da er durch eine selbstständige Arterie, und der Verlauf dieser letztern, gleich dem der *arteria ulnaris*,

---

*) *Cuvier*, oss. foss. V. 1. pl. X. fig. 6.

durch eine besondere Anordnung und Stärke der Muskeln bedingt wird.

Das lange und schmahle, an seinen beiden Enden in die abgerundeten Gelenkhöcker übergehende *processus trochlearis*, bietet eine *trochlea* (fig. 1 u. 3. *ef*) für das Ellenbogenbein, und eine *rotula* (*f*) für die Speiche. Die *trochlea* hat die Form einer Cylinderoberfläche, mit einer leichten Vertiefung (fig. 1 *ef*) zur Aufnahme der Mitte der Gelenkfläche des Ellenbogenbeins. Auf der vorderen Seite breitet sie sich aus, und geht in eine tiefe, hoch liegende Grube (fig. 1. *m*) über, in die der vordere Gelenkfortsatz des Ellenbogenbeins passte; hinten aber bildet sie nur eine kleine überknorpelte Fläche (fig. 2. r), die von der flachen, langgezogenen hinteren Grube, scharf begränzt ist. Die *rotula* bildet eine Kugeloberfläche (fig. 3. *f*), und hat über sich, unterhalb der erwähnten vorderen Grube, eine leichte Vertiefung (fig. 1. n), die, bei der Biegung des Vorderarms, den oberen Kopf der Speiche aufnahm. — Aus diesen Beschaffenheiten der *rotula* und der *trochlea*, lassen sich über die Verbindung der Knochen des Vorderarms mit dem Oberarmknochen folgende Schlüsse ziehen: *a*) das Ellenbogenbein hatte ein langes, gerades *olecranon*, zu dessen Aufnahme, bei der Streckung des Vorderarms, die lange, flache hintere Grube diente; und einen kurzen, aber starken vorderen Vortsatz, der, bei der Biegung des Vorderarms, von der tiefen vorderen Grube aufgenommen wurde. *b*) Die Gelenkfläche des Ellenbogenbeins hatte in ihrer Mitte nur einen unbedeutenden, abgerundeten Vorsprung; die *ulna* war also nicht fest eingelenkt, und zwar, fester als es beim Ai der Fall ist, und loser als bei den Gürtelthieren. *c*) Die Speiche hatte eine ungehinderte Rotation, und folglich die auf ihrem

unteren Kopfe ruhende Hand war zu einer vollkommenen Pronation und Supination fähig.

Der Anfang des Körpers des Oberarmbeins ist eben so breit als dick, die Form des Körpers also war mehr cylindrisch als bei den Gürtelthieren, und eckiger als bei dem Ai. Seine Breite verhält sich zu dem Abstande der beiden Gelenkhöcker von einander, wie 1 zu 2,5; da aber die Länge des ganzen Oberarmknochens bei allen Säugethieren immer in einem umgekehrten Verhältnisse der Breite des unteren Kopfes zu der des Körpers steht, und da bei den Gürtelthieren die zwei letztern Theile (den weit breiteren, und längeren Kamm des äusseren Gelenkhöckers des Oberarms abgerechnet) sich beinahe ebenso, wie beim Ueberreste verhalten, so folgt daraus, dass der ganze Oberarmknochen unseres Thieres verhältnissmässig schlanker und länger als der der Gürtelthiere, massiver aber und kürzer als der des Ai war; und die gesammten Extremitäten weit länger als die hinteren, obgleich nicht in dem Masse wie beim *Bradypus*, waren. — Berücksichtigen wir endlich das umgekehrte Verhältniss, in dem die Länge aller Schwanzwirbelbeine zusammengenommen, zu der der vorderen Extremitäten aller Landsängethiere steht, und das gerade Verhältniss des Halses und des Kopfes zu denselben Extremitäten, so finden wir, dass der Schwanz unseres vorweltlichen Thieres verhältnissmässig länger, der Hals aber kürzer, und der Kopf abgerundeter als beim Bradypus, waren.

Aus allem oben Gesagten ergiebt sich, dass das Thier, dessen Oberarmknochentheil wir vor uns haben, zur Ordnung der Edentaten gehörte, und zwar zu einer neuen, zwischen dem *Bradypus* und *Dasypus* zu stellenden, jedoch mehr mit der erstern verwandten Gattung. Es

konnte recht gut Bäume erklettern, hielt sich aber, der enormen Grösse und Schwere seines Körpers wegen, wahrscheinlich meistens auf der Erde.

Die Länge des Ueberrestes ist 0,39; seine Breite unten, von einem Gelenkhöcker bis zum anderen, beträgt 0,3535; die Breite und die Dicke des cylindrischen Theils (des Körpers) 0,17; die Dicke des inneren Gelenkhöckers 0,12; die des äusseren 0,11; die Länge des Kammes des äusseren Gelenkhöckers 0,255; und die grösste Breite desselben 0,055; die Dicke der *trochlea*, unter dem inneren Gelenkhöcker, 0,08, bei der *rotula* aber 0,055, und die Dicke der *rotula* selbst beträgt 0,08 Rh. F.

Wollen wir nun nach der Beschaffenheit des Ueberrestes die approximative Grösse des ganzen Thieres auffinden, und nehmen wir an, dass die Verhältnisse seiner Skeletttheile zu einander ungefähr dieselben waren, wie die z. B. des *Bradypus tridactylus* *), so ergiebt sich Folgendes:

Die Breite des untern Theils des Oberarmknochens beim Ai verhält sich zu dessen Länge, wie 1 zu 6,5; da aber dieselbe Breite des Ueberrestes 0,3535 Rh. F. beträgt, so war die Länge des ganzen Oberarmknochens, und des fast gleich langen Ellenbogenbeins, ungefähr 2,29 Rh. F. — Die Länge der Hand der vorderen Extremität des Ai ist zu der des Oberarmbeins, wie 1 zu 1,24; die Hand war, demnach, 1,80 Rh. F.; — die Länge der ganzen vorderen Extremität war, also, 6,38 Rh. F., und die der hinteren ungefähr 4 Rh. F. — Die Länge des Oberarmbeins des Ai verhält sich zu der des ganzen Körpers, von

*) Die Messungen der Skeletttheile des Ai siehe bei *Cuvier*, Oss. foss. V. 1. pag. 89 u. folgg.

der Nasenspitze bis zum Ende des Schwanzes, wie 1 zu 3,6; folglieh, die Länge unseres Thieres, von der Nase bis zum letzten Schwanzwirbelbeine, war ungefähr 8 Rh. F.

2. Orthopus *) primaevus *Mihi.*

Pars condyloïdea humeri (Taf. II.) rechter Seite. Dieser Ueberrest bietet im Allgemeinen dieselben Charaktere, wie der eben beschriebene des *Brithopus*; nur sind dieselben hier in einem so hohen Grade ausgedrückt, dass der Knochen beim ersten Blick eine ungewöhnliche, muschelartige Form zu haben scheint. — Um diese Form möglichst anschaulich zu machen, halten wir es für das Zweckmässigste dieselbe aus der des Ueberrestes des *Brithopus* zu entwickeln:

Betrachten wir beide Knochen zuerst von ihren vorderen Flächen, und stellen wir uns vor, dass die ganze hervorstehende, dem *condylus internus* zugewandte, den vorderen Ausgang des *foramen condyloideum internum* einschliessende vordere Fläche (Taf. I. fig. 1. *hikl*) des Ueberrestes des *Brithopus*, sich nach dem inneren Rande und nach hinten so hinzieht, dass sie zuletzt den inneren Rand des Knochens bildet; so wird dadurch, sowohl die ganze Hälfte des Knochens flacher und breiter, als auch die vordere Grube (Taf. I. fig. 1. *m*) weit geräumiger (Taf. II. fig. 1. *m*), und die untere Mündung des *foramen cond. intern.*, wird sich nicht mehr nach vorne (wie beim Brithopus), sondern an der inneren Seite (Taf. II. fig. 1. *α*) öffnen, wie es auch beim Ueberreste des *Orthopus* gerade der Fall ist; zugleich wird dadurch der *condylus internus*

*) Ὀρθὸς der gerade, ausgestreckte, Ποῦς der Fuss.

(Taf. II. fig. 1. *a*) des letztern bedeutend weiter hervorragen als der des *Brithopus*. — Würde, auf dieselbe Weise, der Kamm des Ueberrestes des *Brithopus* nach aussen und oben so lange gezogen, bis die am meisten hervorragende Stelle desselben beinahe den unteren Theil des Körpers erreicht, so würde die erhöhte Stelle, die beim *Brithopus* den Kamm von der vorderen Grube scheidet, vollkommen ausgeglichen worden, und die letztere hätte sich in eine geräumige, die ganze vordere Fläche des Ueberrestes des *Orthopus* einnehmende Aushöhlung (Taf. II. fig. 1. *m*), verwandelt.

Wenn wir nun die hinteren Seiten der beiden Ueberreste miteinander vergleichen, so finden wir, dass, in Folge der zuerst beschriebenen Wendung, die ganze innere Fläche, mit dem oberen *foramen condyloïdeum*, nach hinten gerichtet wird, um zur Bildung der hinteren Seite beizutragen. Diese letztere (Taf. II. fig. 2) wird, folglich, an dem Ueberreste des *Orthopus*, nicht aus zwei (wie beim Brithopus), sondern aus drei fächerförmig gestellten, beinahe dreieckigen Flächen gebildet. Die Basis der mittleren bildet die *trochlea*, die der inneren — der *condylus internus*, und die der äusseren — der bogenförmig gestaltete untere Rand des Kammes. Die mittlere Fläche ist ebenso wie beim *Brithopus* gestaltet, nur mit dem Unterschiede, dass ihre äussere Hälfte weit weniger, und das nur am unteren Ende, zur Aufnahme des *Olecranon* vertieft ist; woraus man schliessen muss, dass dieses letztere, verhältnissmässig kürzer und dünner als beim *Brithopus* war.

Nachdem wir auf diese Weise gezeigt haben, dass der Ueberrest des *Orthopus*, in seiner allgemeinen Form, nur eine weitere Ausbreitung und Applattung des Ueberrestes des *Bri-*

thopus ist, wollen wir seine einzelnen Merkmale und Eigenthümlichkeiten in Kurzem durchgehen:

Das *foramen condyloïdeum internum*, von dem an dem fossilen Ueberreste nur zwei Rinnen nachgeblieben sind, steht noch höher als beim *Brithopus*, gerade am unteren Ende des Körpers des Oberarmbeins. — An dem Kamme ist kein solches *foramen* vorhanden wie beim *Brithopus*. — Die Gelenkfläche (Taf. II. fig. 3.) ist im Ganzen eben so beschaffen wie beim *Brithopus*, nur ist sie in demselben Verhältnisse schmähler, als der ganze Ueberrest flacher. Die *trochlea* (*ef'*) ist kaum merklich von der *rotula* abgeschieden, die letztere (*f*) aber hat eine ganz andere Form; sie bietet, nämlich, die Oberfläche eines kurzen, schmahlen Cylinders, und nicht die eines Kugelabschnittes (wie beim *Brithopus*) dar; woraus man schlisessen muss, dass der *radius* sehr flach, und einer sehr beshränkten, ja vielleicht keiner Rotation fähig war *); zur Aufnahme seines oberen Kopfes, beim Biegen des Vorderarmes, befindet sich auf der vorderen Fläche des Ueberrestes keine solche halbmondförmige Vertiefung, wie beim *Brithopus*, wohl aber eine der Form nach sehr ähnliche (Taf. II. fig. 1. *n*), über der *trochlea*.

Wir sehen also, dass der Ueberrest, seinen allgemeinen Charakteren nach, zwar ein Thier bezeichnet, das zur Ordnung der Edentaten gehörte; dieselben Charaktere aber sind in einem so hohen Grade ausgebildet, und dermassen modificirt, dass wir danach nicht nur eine neue Art, sondern eine besondere, zwischen dem *Bradypus* und dem *Brithopus* einzuschaltende Gattung aufstellen müssen.

---

*) Daher der Name *Orthopus*.

Der Knochen ist vollkommen von Kupferoxyd durchdrungen, so dass die *Lamina vitrea* gleichmässig grasgrün gefärbt ist. Seine Länge, von der Mitte der *trochlea* bis zum Anfange des Körpers, beträgt 0,3 Rh. F.; die Breite zwischen den zwei *condylis* 0,27; der Abstand des inneren Gelenkhöckers von dem oberen Winkel des Kammes ist 0,33; die Dicke des inneren Gelenkhöckers 0,08; die des äusseren 0,06; die Länge der Gelenkfläche 0,2; die Breite derselben, beim inneren Ende, 0,07; die Breite der *rotula* 0,04; die Breite des unteren Endes des Körpers 0,12; und die Dicke desselben 0,09 Rh. F.

Aus der Naturaliensammlung des Herrn *v. Rosenberg.*

Die Länge des Thieres, nach denselben Principien wie beim Brithopus berechnet, war ungefähr 6 Rh. F.

Hier muss ich noch eines Ueberrestes (Taf. III. fig. 1 und 2.) erwähnen, der den unteren Theil des Oberschenkelbeins linker Seite eines, aller Wahrscheinlichkeit nach, zur Ordnung der Edentaten gehörenden Säugethiers, darstellt. Durch seine Form unterscheidet er sich, sowohl von den sehr massiven, meistens kurzen Oberschenkelknochen der Dickhäuter nnd Wiederkäuer, wie auch von den beinahe ganz cylindrischen aller Raub- und Beutel-Thiere. Der ganzen Länge nach ist er leicht gebogen, so dass die vordere Seite (fig. 1.) etwas convex, und die hintere (fig. 2.) etwas concav ist; der obere Theil nur in einem sehr geringen Masse zusammengedrückt, daher fast walzenförmig; der untere aber bedeutend von vorne nach hinten abgeplattet, und daher beinahe zwei Mal breiter als der erstere; der hier fehlende Gelenktheil war, folglich, ebenfalls breit und dünn, wie es bei allen Edentaten mehr oder weniger der Fall ist. Die beiden Seitenflächen, die dünnere innere (*bd*), so wie auch die dickere

äussere (*ac*), sind abgerundet, und es verläuft auf der letztern, schräge nach oben und nach der vorderen Fläche zu, eine *linea aspera* (fig. 1. *e*), die zur Anhäftung eines Muskels diente. — Die hintere Fläche (fig. 2.) ist fast gar nicht gewölbt, daher, besonders unten, flach; zwei wenig vertiefte Furchen laufen hier, von einander divergirend, vom oberen nach dem unteren Ende zu, wo sie sich allmählig verlieren.

Es ist also höchst wahrscheinlich, dass dieser Knochen einem Edentaten gehörte; und, da er weit abgerundeter als die Schenkelknochen lebender, und bis jetzt bekannter fossiler Arten ist, und sich dadurch dem *os femoris* des *Bradypus* am meisten nähert, so ist es auch möglich, dass er vom *Orthopus* herstammt.

Seine innere Höhle ist mit festem, zu Stahl Funken gebenden grünen Sandsteine ausgefüllt; die Knochenmasse selbst aber ist nur stellweise von Kupfergrün durchdrungen, und wenig petrificirt.

Die Länge des Ueberrestes beträgt 0,38 Rh. F.; die Breite des oberen Endes 0,11; die des unteren 0,17; die Dicke dieses letzteren, beim inneren Rande 0,11, und dieselbe beim äusseren 0,08 Rh. F.

Aus der Sammlung des Herrn *v. Resenberg*.

3. Syodon biarmicum *Mihi*.

Der Ueberrest, nach dem wir eine neue Gattung der Pachydermen unter dem Namen *Syodon* *) aufstellen, ist ein sehr charakteristischer, wohl erhaltener Hauzahn

---

*) Συσ das Schwein, ᾽οδών der Zahn.

(Taf. III. fig. 3.), der in einem grünlich grauen, an Kupferoxyd armen Sandsteine eingeschlossen war. — Die Textur und Form dieses Zahnes, lassen ihn gleich für den Eckzahn eines Säugethiers anerkennen: er besteht, nämlich, aus dünnen, einander bedeckenden Lamellen, die, besonders an der Basis des Zahnes, leicht von einander zu unterscheiden sind. Er ist der ganzen Länge nach etwas zusammengedrückt, und in derselben Fläche stark gebogen. Von der Spitze aus laufen auf seinem oberen Theile zwei erhabene, stumpfe Kanten, die sich gegen den dickeren mittleren Theil allmählig verlieren; die eine von diesen Kanten setzt sich mit ihrem hinteren Ende in die convexe Rückenseite des Zahnes, die andere aber, in die entgegengesetzte concave über. — Der obere Theil des Zahnes biegt sich, wie die Hauzähne fast aller Dickhäuter, etwas seitwärts, und ist am stärksten zusammengedrückt, so dass sein Querdurchschnitt die Form einer an beiden Enden der längeren Achse zusammengedrückten Ellipse (fig. 3 *C*) hat. Er ist nirgends abgerieben, woraus man schliessen muss, dass er den Hauzahn der entgegengesetzten Kinnlade gar nicht berührte. — Die Mitte des Zahnes ist weit dicker als die übrigen Theile, und ihr Querdurchschnitt ist eine regelmässige Ellipse (fig. 3 *D*.). Der obere, so wie auch der mittlere Theil, sind mit einer dünnen, glatten, hellbraunen Lamelle der Glasursubstanz überzogen. — Der untere, in der Zahnhöhle eingeschlossen gewesene Theil des Zahnes, ist stark zusammengedrückt, und zwar an der convexen Rückenseite bedeutender als bei der concaven, so dass sein Querdurchschnitt (fig. 3 *E*.) einer Ellipse gleicht, die an einem Ende ihrer langen Achse enger als an dem anderen ist. — Nach unten zu ist dieser Theil, so wie es bei den Hauzähnen aller Dick-

häuter der Fall ist, gar nicht geschlossen *), sondern bietet einen breiten Eingang in seine innere Höhle. Auf seiner Oberfläche sind gleichfalls mehrere vertiefte Querringe zu sehen, die, eben so wie der letztere Umstand, alle schnell und beständig aus der Zahnhöhle herauswachsenden Hauzähne der Vielhufer höchst bestimmt charakterisiren.

Aus Allem geht hervor, dass der Ueberrest den Hauzahn eines Säugethiers, aus der Ordnung der Dickhäuter (*Pachydermata* Cuv.), und zwar aus der Familie der gewöhnlichen Pachydermen (*Pachydèrmes ordinaires* Cuv.), wohin die lebenden Gattungen: *Hippopotamus*, *Sus*, *Phacochoeres*, und *Dicotyles* gehören, darstellt. — Mit den Hauzähnen aller dieser Thiere im Allgemeinen übereinstimmend, weicht er jedoch in seinen Einzelnheiten von allen bis jetzt bekannt gewordenen Formen derselben ab; am meisten aber hat er Aehnlichkeit mit den ebenfalls zusammengedrückten unteren Hauzähnen der eigentlichen Schweine, wesswegen ich die Gattung, deren Existenz er in der Vorwelt voraussetzt, mit dem Namen *Syodon* belegt habe. — Nach dem mehr geraden mittleren und unteren Theile des Zahnes zu urtheilen, sass er in der unteren Kinnlade, wobei die convexe Seite nach vorne und innen, die concave aber nach hinten und aussen gekehrt waren; da, ferner, die etwas abgebogene Spitze sich stets

---

*) Ausser den Pachydermen bieten denselben Charakter einzig und allein nur die unteren Eckzähne der *Phoca proboscidea*; dieselben aber sind kegelförmig und haben an der Basis einige tiefe Längsfalten, die den Eckzähnen mancher Fleischfresser, und besonders denen aus dem Katzengeschlechte, eigenthümlich sind, dem fossilen Zahne aber ganz abgehen. — Vergl. *Fr. Cuvier*, Des dents des mammifères. Strasbourg et Paris. 1825. 8°. Seite 124. pl. Nro 39 A.

vom Kopfe nach aussen richtet, so folgt daraus, dass der Zahn aus der Unterkinnlade der rechten Seite herstammt.

Die gerade Linie von der Spitze des Zahnes bis zur Basis beträgt 0,16; die Breite des mittleren Theils 0,045; die Dicke desselben 0,03; die Breite der Basis 0,042; die Dicke derselben, bei dem convexen Rande, 0,02; dieselbe bei dem concaven 0,012 Rh. F.

Aus der Naturaliensammlung des Herrn Capitän *v. Sobolewsky.*

4. Limulus oculatus *Mihi.*

Der Ueberrest dieser neuen Krebsart aus der Ordnung der Pöcilopoden, stellt den Kopfschild (Taf. IV. fig. 1.) dar, der so charakteristisch ist, und sich durch so wesentliche Merkmahle von denen aller bis jetzt bekannten Limulusarten unterscheidet, dass man nach ihm, wenn die Zahl der bekannten Arten grösser wäre als wie sie jetzt ist, nicht nur eine Art, sondern sogar eine neue Gattung hätte aufstellen müssen. Er liegt auf einem grobkörnigen, grünlichgrauen Sandsteine, und ist beinahe ganz mit grasgrünen Blumen vom Kupferoxyd bedeckt.

Dieser Kopfschild, dem nur die Hinterecke der rechten Seite fehlt, hat die Form eines breiten Halbovals, ist stark gewölbt, sehr dünn, mit einer wenig vertieften Furche um den ganzen äusseren Rand, und zwei kurzen, zugespitzten, auf dem inneren Rande gezackten (fig. 2. *c*) Hinterecken (*a*) versehen. — Die beiden erhabenen, der *linea facialis* der Trilobiten zu vergleichenden Leisten, ausserhalb deren sich die Augen bei allen jetzt lebenden Limulusarten stehen, sind hier gar nicht vorhanden; und nur ein kleiner, gebogener Absatz (fig. 2. *b*) bei jeder

Hinterecke des Schildes, vertritt deren Stelle. — Die Augen sind gross, oval, und stehen, nicht an den Seiten, wie es bei allen jetzt lebenden *Limulis* der Fall ist, sondern beinahe in der Mitte des Schildes, und nahe neben einander. Jedes Auge ist mit einer seichten Vertiefung ringförmig umgeben, und zwischen beiden, mitten in einem Eindrucke, befindet sich die rundliche Basis eines hier abgebrochenen dornförmigen Höckers (spina). — Die mittlere *carina* des Schildes, auf der dergleichen Höcker bei allen übrigen Limulusarten sitzen, ist an dem fossilen Ueberreste nur durch eine wenig bemerkbare, vor den Augen stehende längliche Erhöhung, einigermassen angedeutet. — Die Oberfläche des hinter den Augen liegenden Schildtheiles ist mit niedrigen Erhöhungen hie und da unregelmässig bedeckt.

Merkwürdig ist es, dass die beiden Seitenhälften des Schildes nicht ganz symmetrisch geformt sind, indem die rechte weit mehr gewölbt, und um 0,05 Rh. F. enger ist als die linke. Die Verschiedenheit der Wölbung könnte freilich durch einen ungleichmässigen Druck der Steinmasse hervorgebracht sein; die Ungleichheit der Dimensionen aber musste das Thier noch während seines Lebens gehabt haben. Ist diese Unsymmetrie nur für eine zufällige Monstrosität zu halten, oder ist dieselbe dieser Limulusart ebenso eigenthümlich, wie z. B. die Einseitigkeit den Schollen (*Pleuronectes*), lässt sich aus einem einzigen Exemplare nicht entscheiden.

Wäre nur der vordere, vor den Augen liegende Theil dieses Schildes gefunden worden, so könnte man ihn, seiner Form nach, ebenfalls für ein Kopf- oder Schwanzstück eines Trilobiten halten. — In diesem Falle also hätte nur die Beschaffenheit der Textur allein über die Sache ent-

scheiden können; daher halten wir es für passend hier zu bemerken, dass der Schild dieser vorweltlichen Limulusart, gleich dem der jetzt lebenden Arten, aus zwei dünnen Lamellen, einer oberen und einer unteren, besteht, zwischen denen sich eine lockere, grosszellige Substanz (fig. 3 *a*) befindet; die verhältnissmässig dickere Schale der Trilobiten, hingegen, ist aus mehreren, einander fest bedeckenden Schichten (fig. 4) gebildet, ohne irgend eine Spur zelliger Substanz.

Die Länge des Schildes beträgt 0,53 Rh. F.; die Breite 0,67; die Entfernung des linken Auges von dem Rande seiner Seite 0,29; dieselbe des rechten Auges von dem rechten Schildrande 0,24; und die Entfernung der Augen von dem vordersten Rande beträgt 0,32 Rh. F.

Dieser Ueberrest befindet sich in dem Museo des hiesigen Berginstituts, wo denselben der Herr Professor *Sembnitzky* ebenfalls für ein Limulusartiges Thier hielt.

5. Aroides crassispatha *Mihi.*

Diese neue Gattung der Familie *Aroïdeae*, finde ich mich berechtigt nach einem, in Kupfersandstein verwandelten, zusammengerollten Blumenblatte, der sogenannten *Spatha convoluta* (Taf. VI. fig. 4), aufzustellen. Sie ist in allen ihren Theilen so vollständig erhalten, dass man ein lebendiges Blatt vor sich zu haben glaubt. Die sich von der Basis strahlenförmig ausbreitenden, sehr deutlich ausgedrückten einfachen Nerven sprechen dafür, dass die Versteinerung ein blattartiges Organ einer monocotyledonischen Pflanze darstellt. Die Form einer länglich ovalen, in der Mitte bauchigen, an der Spitze etwas flach zusammengedrückten, und an der Basis cylindrischen Scheide,

bezeichnet gerade eine Blüthenscheide der Palmen, Narcissen, Aroïden, u. a. Endlich der Umstand, dass diese Spatha ein zusammengerolltes Blatt *) ist, wo der Rand der einen Seite sich über den der anderen Seite herüberschlägt, stellt sie gerade in die Reihe der Sumpfpflanzen, die die Familie der Aroïden ausmachen. — Aus der ausnehmenden Dicke des äusseren, übergeschlagenen Randes muss man mit Bestimmtheit schliessen, dass dieses Blatt sehr dick, und von einer festen Consistenz war.

Die *Spatha* ist 0,24 Rh. F. lang; in der Mitte 0,07 breit, und 0,06 dick.

Aus der Sammlung des Herrn Capitän *v. Sobolewsky*.

6. Calamites articulatus *Mihi.*
(Taf. V. fig. 1).

Der Stengel gerade, flachelliptisch zusammengedrückt; die Glieder lang, oben etwas enger als unten, mittelst enger, tief eindringender Absätze scharf von einander abgeschieden, so dass der Stengel das Ansehen hat, als wäre er aus mehreren, mit ihren Enden einander nur berührenden Gliedern gebildet. Die Rinde war, nach ihren unbedeutenden Ueberresten zu urtheilen, sehr dünn, und bedeckte, einem dünnen Häutchen gleich, die gerade gestreifte Oberfläche der Holzschicht des Stengels. Die

---

*) Vergl. *Graf Sternberg's* Versuch einer Flora der Vorwelt, wo auf der Taf. XLI ein Abdruck einer scheidenförmigen, beim Aufblühen, an der Seite berstenden *Spatha* der Palmen abgebildet ist.

Auch *Ad. Brongniart*, Prodrome d'une histoire des végétaux fossiles. Paris 1828. 8°. Seite 116, Zeile 24, und Seite 119.

Furchen flach, ziemlich breit; die zwischen ihnen liegenden engen Leisten sind erhaben, gewölbt, die meisten einfach, und nur einige sind an ihren oberen Enden mittelst einer kurzen Längsfurche in zwei Hälften getheilt. Die Furchen und Leisten benachbarter Glieder sind einander vollkommen entsprechend. Von den Furchen eines jeden Gliedes gehen zu den des nächsten, über die Absätze hinweg, kurze und dünne Holzfasern.

Der Stengel meines Exemplars ist 0,27 Rh. F. lang; unten 0,07, und oben 0,05 breit. Neben ihm liegen, halb in einem sehr festen, zu Stahl Funken gebenden, grünen, stellweise auch röthlichen Sandsteine verborgen, einige vollkommen petrificirte Holzstücke einer dicotyledonischen Pflanze, und auf der Oberfläche sind zwei Abdrücke desselben Calamiten, und sehr undeutliche Abdrücke zweischaliger Muscheln zu sehen, deren einige Tellinen, und die anderen *Unio* zu sein scheinen.

Aus der Sammlung des Herrn *v. Rosenberg.*

7. Calamites columella *Mihi.*

(Taf. V. fig. 2).

Der Stengel ist regelmässig elliptisch, gerade; die Glieder lang, bei den Absätzen etwas enger als in der Mitte; die Längsfurchen flach, vollkommen gerade; die Leisten einfach, breit, ganz flach, äusserst regelmässig, und untereinander vollkommen gleich breit; ihre oberen Enden haben leicht zu übersehende flache Erhöhungen, die die Narben der Blätter sind. Die Enden der Furchen und der Leisten sind in den Absätzen einander entsprechend. — Die Rinde fehlt dem Exemplare ganz. — Es

ist bei dem mittleren Gliede 0,09 Rh. F. breit, und 0,05 dick.

Aus der Sammlung des Herrn *v. Sobolewsky*.

8. Calamites trigonus *Mihi*.

(Taf. V. fig. 3).

Ist nach einem 0,25 Rh. F. langen Bruchstücke eines einzelnen Gliedes bestimmt worden. Seine Form ist die einer dreiseitigen, nach oben zu etwas schmähleren Prisme, deren Seiten leicht gewölbt, und die Kanten abgerundet sind. Die Oberfläche ist mit geraden, engen, wenig eindringenden Furchen, und, besonders am oberen Ende, mit unregelmässigen Längsfalten versehen. Die Leisten gerade, flach, ungefähr eine Linie breit, stets doppelt, d. h. mit einer feinen Furche, der ganzen Länge nach, in zwei gleiche Hälften getheilt. — Die Rinde fehlt. Das Innere ist mit einem feinkörnigen grünlichgrauen Sandsteine ausgefüllt.

Aus der Sammlung des Herrn *v. Sobolewsky*.

9. Calamites irregularis *Mihi*.

(Taf. VI. fig. 3).

Die Glieder lang und oval; ihre Absätze (nodi) verlaufen schief gegen die Längenachse des Stengels, und haben hie und da rundliche Vertiefungen, in denen wahrscheinlich Zweige sassen. Die Rinde ist dick, fest, mit einer rauhen ungestreiften Oberfläche. — Der von der Rinde entblösste Stengel ist der Länge nach unregelmässig gestreift; die Furchen wenig vertieft, gerade oder geschlän-

gelt; die zwischen denselben liegenden Leisten sind flach, einfach, von sehr verschiedener Breite.

Aus der Sammlung des Herrn *v. Sobolewsky*.

10. Calamites cellulosus *Mihi*.

(Taf. VI. fig. 2).

Von der relativen Länge, und den sonstigen Verhältnissen der Glieder dieser Species kann ich leider nichts sagen, denn da das Exemplar, welches ich jetzt vor mir habe, nur ein Bruchstück eines einzelnen Gliedes darstellt, an dem jedoch alle Theile, die Holzsubstanz so wie die Rinde, vorhanden sind; der innere aber, im lebenden Zustande der Pflanze von lockerem Zellgewebe eingenommen gewesene Raum ist mit feinkörnigem, lockerem grasgrünem Kupfersande ausgefüllt.

Die Rinde dick, aussen fest und compact, inwendig aber von zelligem Baue, was bis jetzt noch bei keiner Calamitenart beobachtet worden ist; die Zellen, besonders unmittelbar an der Holzschicht, sind sehr gross, länglich-viereckig. Die Holzschicht ist sehr dünn, der Länge nach tief und breit gefurcht; die Leisten gerade, breit, hoch, gleichmässig gewölbt, und in der Mitte mit einer feineren Furche versehen, so dass jede Leiste doppelt erscheint. — Mit Hülfe einer Lupe sieht man sehr deutlich die schön geraden, feinen Holzfasern der Holzschicht. — Der Querdurchschnitt des Stengels ist ein enges Oval.

Das Bruchstück ist 0,3 Rh. F. lang, und an dem unteren Ende 0,12 breit, und 0,07 dick; das obere Ende etwas enger und dünner.

Aus der Sammlung des Herrn *v. Rosenberg*.

11. Knorria imbricata *Sternberg*.

(Taf. VII. fig. 1 u. 2).

Der Graf *Sternberg* hat schon den Stengel dieser Pflanze, die er als Repräsentanten der saftigen Pflanzen der Vorwelt betrachtet, in seiner *Flora der Vorwelt* *) genau beschrieben und abgebildet. Er bekam denselben ebenfalls aus Russland, aus der Eormation am westlichen Abhange des Urals. Der Ueberrest, den ich unter den Händen habe, ist vollkommen in dunkelgrauen, ziemlich harten Sandstein verwandelt, dem reine Massen blätterigen Thons, feine Blättchen weiss- und schwarzfarbigen Glimmers, und kleine Theilchen der Steinkohle beigemengt sind. Die graue Farbe des Sandsteins spielt etwas ins grünliche, was von einer sehr geringen Quantität des Kupferoxyds herrührt. Da unser Exemplar kleiner ist als das vom Grafen *Sternberg* abgebildete, so stehen die ebenfalls kleineren, flach-kegelförmigen Blätter weit näher an einander, mehr dachziegelartig, und stets so, dass die obere Seitenhälfte des einen, die untere des benachbarten Blattes berührt. Die meisten sind zugespitzt, andere aber stumpf. Die eine Seite des Stengels ist ganz mit Blättern bedeckt (fig. 1), dagegen von der anderen sind fast alle abgefallen, indem sie auf der Oberfläche des Stengels Vertiefungen (fig. 2) nachliessen, die der Form der Blätter vollkommen entsprechen.

Dieser Ueberrest, mit dem vom Grafen *Sternberg* beschriebenen verglichen, mahnt uns folglich, ja kein zu grosses Gewicht auf unbedeutende Abänderungen der

---

*) Versuch einer Flora der Vorwelt. Heft IV. Seite XXXVII, und Heft III. Seite 39. Taf. XXVII.

Form und der gegenseitigen Lage der Blätter, bei der Bestimmung der Arten dieser Gattung, zu legen, sondern im Gegentheil die Uebergänge der Formen stets genau zu berücksichtigen. Spätere Erfahrungen werden auf diese Weise wahrscheinlich zeigen, dass auch der unter dem Namen *Knorria Sellonii* *) beschriebene Ueberrest, zu einer und derselben Art mit der *K. imbricata* gehört.

Die Länge des Ueberrestes ist 0,46; die Breite 0,15, und die Dicke 0,08 Rh. F.

Aus der Sammlung des Herrn *v. Rosenberg.*

12. Sphenopteris interrupte-pinnata *Mihi.*

(Taf. VI. fig. 1).

Der Abdruck dieser Pflanze, welcher den Endtheil einer *pinna* darbietet, besteht: aus einer dicken, dem Ansehen nach zu urtheilen, saftig gewesenen *Rachis*; aus zwei grossen, am Ende derselben stehenden paarigen Blättern; dem unteren Theile eines dritten eben so grossen Blattes, dessen Paar wahrscheinlich abgefallen war; und einem Paare weit kleinerer, mehr nach hinten gelegener Blätter. — Die grossen Endblätter verschmählern sich gegen ihre Basis zu, und fliessen an derselben zusammen; nach der scheinbar abgerundeten Spitze zu breiten sie sich bedeutend aus; an den Rändern sind sie tief gelappt; die Lappen auseinander laufend, abgerundet, oder schwach zugespitzt. — Die zahlreichen, einfachen Nerven dieser Blätter laufen beinahe strahlenförmig von der Basis aus, und da diese letztere sehr eng ist, so stehen die inneren Nerven zusammengedrängt an einander, und geben dem Blatte das Ansehen, als ob es einen Mittelnerven hätte. —

*) Ibid. Heft IV. Seite XXXVII. Taf. LVII.

Die hinteren, kleineren Blätter stellen in ihrer Form wie zusammengedrängte, oder in der Entwickelung zurückgebliebene vordere dar; daher sind dieselben nicht gelappt, sondern nur abgerundet-gekerbt, und ihre Nerven laufen regelmässig wie Strahlen, von der verhältnissmässig breiteren Basis aus. — Die bedeutende Kleinheit dieser Blätter, ihre regelmässige Gestalt, so wie auch der Umstand, dass sie sehr weit von den vorderen grossen abstehen, machen es wahrscheinlich, dass die ganze *Rachis* mit den abwechselnd grösseren und kleineren Blätterpaaren (pinnulae) besetzt war, aus welchem Grunde ich auch der Pflanze den specifischen Namen: *interrupte-pinnata* beigelegt habe.

In dem ganzen Habitus dieser Pflanze, in der Vertheilung der einzelnen Blätter (pinnulae), und in dem Verlaufe der Nerven derselben, drücken sich deutlich die charakteristischen Merkmahle eines Farren aus; ferner, die mit einer engen Basis auf der *rachis* sitzenden gelappten Blätter, mit ihren einfachen, von der Basis aus strahlenförmig laufenden Nerven, bezeichnen namentlich die Gattung *Sphenopteris* Brong.

Diese Pflanze ist, ihrer Grösse nach, ein Riese unter allen bis jetzt bekannt gewordenen Sphenopterisarten. Ihrem Habitus nach, steht sie der *S. artemisiaefolia* *) am nächsten.

Die ganze Länge des Abdrucks, auf hellgrünem Kupfer-

---

*) Vergl. *Ad. Brongniart,* Histoire des végétaux fossiles. Livr. I. pl. 46 u. 47,

und

Graf Sternberg's, Flora der Vorwelt. Taf. LIV. fig. 1.

sandsteine, beträgt 0,625 Rh. F.; das grösste Endblatt ist 0,39 lang, und 0,15 breit; die hinteren kleineren Blätter sind nur 0,09 lang, und 0,05 Rh. F. breit.

Aus der Sammlung des Herrn *v. Sobolewsky*.

13. Sphenopteris cuneifolia *Mihi*.

(Taf. VII. fig. 3).

Obgleich der Abdruck nur den oberen Theil einer *pinnae* darstellt, doch ist dieselbe in ihrem Habitus so charakteristisch, dass die ganze Art nach ihr mit Sicherheit erkannt und bestimmt werden kann. — Das am meisten Auffallende ist der gerade Verlauf der Nerven der einzelnen Blättchen; dieselben steigen, den Strahlen eines langen, engen Fächers gleich, aus der wenig verengten, in die *rachis* unmerklich übergehenden Basis einer jeden *pinnula*, so dass sich keiner an seiner Spitze theilt, und fast alle die Ränder der Blättchen (pinnulae) erreichen; daher haben diese letztern die Form schmahler, langer Keile (cuneus), die in der Richtung der Nerven in zwei bis drei Lappen (lobi) gespalten sind. Die untersten *pinnulae* sind lang und eng; sie stehen entfernt von einander, und ihre *lobi* haben verschiedene Länge; die höher folgenden werden allmählig kürzer und breiter, stehen mehr und mehr zusammengedrängt, bis endlich das letzte Paar in ein breites, tief gespaltenes fächerförmiges Blatt zusammenfliesst. Da die Nerven, wie gesagt, ganz gerade sind, und unter einem sehr spitzen Winkel aus dem gemeinschaftlichen Nerven (*rachis pinnae*) entspringen, so erhalten dadurch, sowohl die *lobi*, als auch die einzelnen *pinnulae*, ein sehr einförmiges Ansehen, und die ganze

pinna stellt ein geradnerviges, in der Richtung der Nerven verschiedentlich tief gespaltenes, keilenförmiges Blatt dar.

Der Abdruck befindet sich auf feinkörnigem, grünlichgrauem Sandsteine, der äusserst wenig Kupferoxyd enthält. — Seine Länge beträgt 0,38, und die Breite 0,15 Rh. F.

Aus dem Museo des Berg-Instituts.

14. Pachypteris latinervia *Mihi*.

(Taf. VII. fig. 4).

Der vor uns liegende Pflanzenabdruck könnte auf den ersten Anblick für einen Zweig, oder ein zusammengesetztes Blatt einer dicotyledonischen Pflanze angesehen werden; jedoch bei genauerer Untersuchung ist es leicht sich zu überzeugen, dass er eine *pinna* eines Farrenkrauts, aus der Gattung *Pachypteris* Brong., darstellt: die einzelnen Blättchen (pinnulae) sind dick, stumpflanzenförmig und ganzrändrig; sie verengern sich zwar bedeutend gegen ihre Basis, haben jedoch keinen besonderen Blattstiel, und ihr Parenchym geht unmerklich in die Substanz der *rachis* über. Gegen die Spitze der *pinna* zu werden die *pinnulae* enger, stehen mehr und mehr gedrängt an einander, bis endlich das letzte Paar in eins zusammenfliesst, was gerade die Eigenthümlichkeit der Farren ausmacht.

Im Allgemeinen hat diese Art mit der *Pachypteris lanceolata* Brongn. Aehnlichkeit; unterscheidet sich aber von dieser durch folgende Merkmahle: Die *pinnulae* haben am oberen Rande keinen Ausschnitt; ihr Mittelnerve ist dick, breit, kurz, und erreicht kaum die Hälfte der Länge des Blättchens. Die *rachis* ist flach, ziemlich breit, der

ganzen Länge nach in der Mitte mit einer Rinne versehen. Ausserdem sind alle Theile dieser Pflanze bei weitem grösser als die der *P. lanceolata*, daher sieht sie auch schlanker und biegsamer als diese letztere aus.

Die Länge des ganzen Abdrucks ist 0,35; die Länge des untersten Blättchens 0,12, und ihre Breite 0,04 Rh. F. — Er liegt in demselben Sandsteine wie der vorhergehende Abdruck.

Aus der Mineraliensammlung des Berg-Instituts.

Erklärung der Tafeln.

Taf. I.

Unterer Theil des Oberarmknochens des *Brithopus.*

Fig. 1. Derselbe von vorne betrachtet, in natürlicher Grösse.

a. Condylus internus.

b. Condylus externus.

c. Der über diesem *condylus* stehende Kamm, an dessen Basis der vordere Ausgang des *foramen condyloïdeum externum* sich befindet.

dg. Anfang des Körpers des Oberarmknochens.

ef. trochlea.

f. Rotula.

hikl. Erhabene Fläche, die den vorderen Ausgang des *foramen cond. internum* einschliesst.

m. Vordere Grube, die den vorderen Vortsatz des Ellenbogenbeins, beim Biegen des Vorderarms, aufnahm.

n. Die zur Aufnahme des oberen Kopfes des radius dienende Vertiefung.

Fig. 2. Derselbe Ueberrest, von hinten.

a, *b*, *c.* Wie oben.

opqa. Innere Seitenfläche, mit dem oberen Ausgange des *for. cond. internum.*

r. Hintere Fortsetzung der *trochlea.*

Fig. 3. Gelenkfläche desselben Ueberrestes.

Die Bedeutung der Buchstaben, wie oben.

Taf. II.

Unterer Theil des Oberarmknochens des *Orthopus*, in natürlicher Grösse.

Fig. 1. Derselbe Ueberrest von vorne betrachtet.

α. Rinnenförmige Fortsetzung des unteren Ausgangs des *foramen condyloïdeum internum*.

fe. Trochlea.

n. Untere Vertiefung der vorderen Fläche.

Die übrigen Buchstaben haben dieselbe Bedeutung wie auf der Taf. I.

Fig. 2. Derselbe, von hinten gesehen.

β. Rinnenförmige Fortsetzung des oberen Ausganges des *for. cond. internum*.

Die übrigen Buchstaben wie oben.

Fig. 3. Gelenkfläche desselben Ueberrestes.

Die Bedeutung der Buchstaben, wie oben.

Fig. 4. Querbruch des Ueberrestes, beim Anfange des Körpers des Oberarmbeins.

Die Buchstaben wie in der fig. 1. u. 2.

Taf. III.

Fig. 1. Ein Theil des Oberschenkelbeins eines Edentaten; in natürlicher Grösse, von vorne gesehen.

ab. Oberes Ende.

cd. Unteres Ende.

e. Eine *Linea aspera*.

Fig. 2. Derselbe Ueberrest, von hinten gesehen.

Die Buchstaben haben dieselbe Bedeutung.

Fig. 3 A. Hauzahn aus der unteren Kinnlade rechter Seite des *Syodon biarmicum*, in natürlicher Grösse auf dem Sandsteine liegend.

Fig. 3 B. Derselbe Zahn, von der gewölbten Rückenseite betrachtet.

Fig. 3 C. Querdurchschnitt der Spitze desselben, in natürlicher Grösse.

Fig. 3 D. Querdurchschnitt des mittleren Theils, in natürlicher Grösse.

Fig. 3 E. Ein solcher an der Basis.

TAF. IV.

Fig. 1. Kopfschild des *Limulus oculatus*, um ein Drittheil kleiner als in der Natur.

Fig. 2. Linke Hinterecke desselben, in natürlicher Grösse.

a. Der äusserste Winkel.

b. Ein Absatz, der der *linea facialis* der Trilobiten zu vergleichen ist.

c. Die Zacken des inneren Randes der Hinterecke.

Fig. 3. Ein Stück von der rechten Seite, der die Hinterecke fehlt; in natürlicher Grösse dargestellt, damit man in

a. die zellige Substanz sieht, die unter der oberen Hornlamelle liegt.

Fig. 4. Schwanzglied eines Trilobiten mit zum Theil weggebrochenen, einander bedeckenden Lamellen.

TAF. V.

Fig. 1. *Calamites articulatus*, in natürlicher Grösse.

Fig. 2. *Calamites columella*, in natürl. Grösse.

Fig. 3. *Calamites trigonus*, in natürl. Grösse.

TAF. VI.

Fig. 1. *Sphenopteris interrupte-pinnata*.

Fig. 2. *Calamites cellulosus*.

Fig. 3. *Calamites irregularis.*

Fig. 4 A. *Spatha* der *Aroïdes crassispatha*, von vorne gesehen, wo die Ränder des Blattes übereinander geschlagen sind.

Fig. 4 B. Dieselbe von der Rückenseite betrachtet.

Alle Figuren dieser Tafel geben die Gegenstände in natürlicher Grösse wieder.

Taf. VII.

Fig. 1. *Knorria imbricata*, von der Seite betrachtet, wo alle Blätter vorhanden sind.

Fig. 2. Dieselbe, von der Oberfläche, wo die Blätter abgefallen sind.

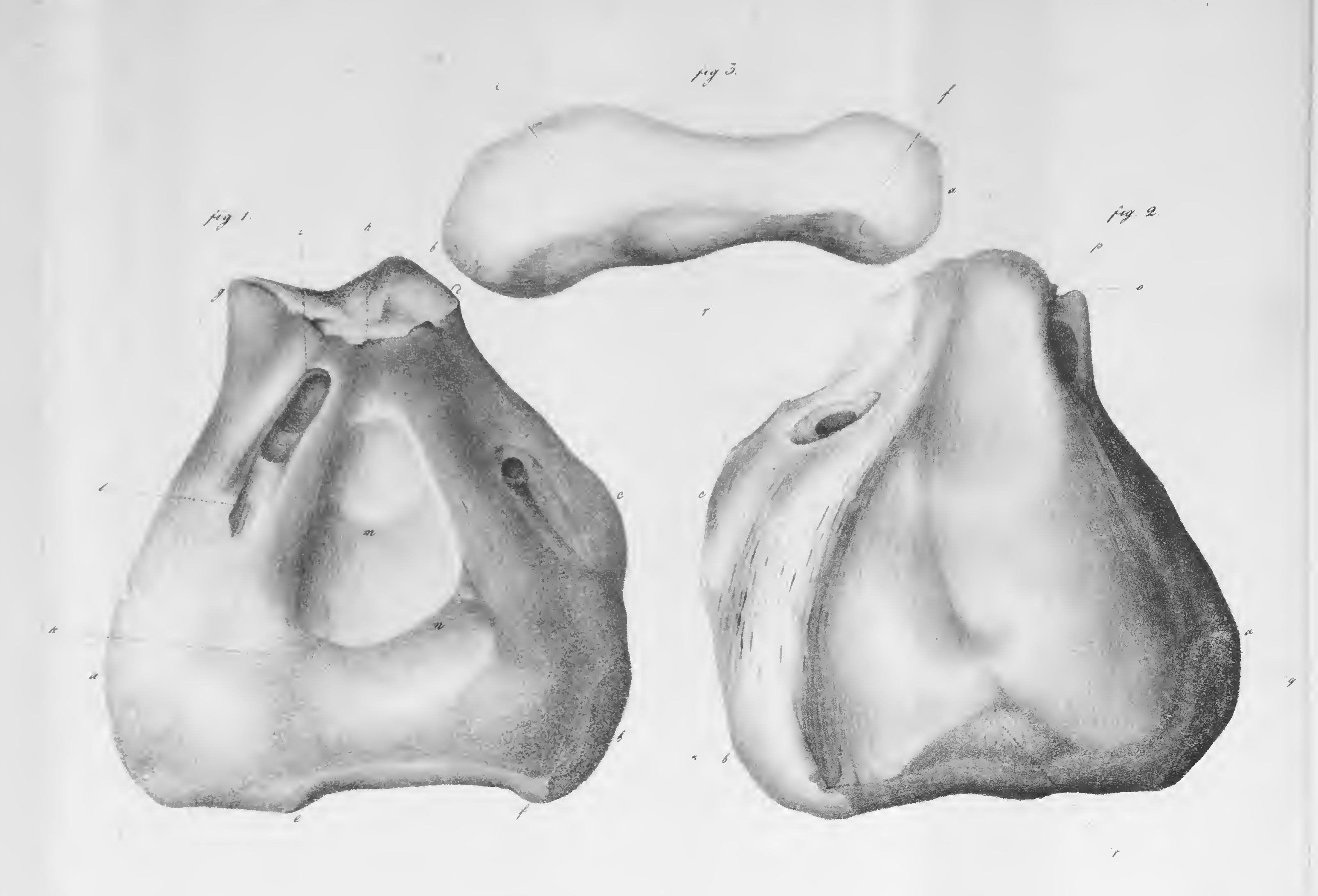
Fig. 3. *Sphenopteris cuneifolia.*

Fig. 4. *Pachypteris latinervia.*

Die Figuren dieser Tafel stellen die Gegenstände ebenfalls in natürlicher Grösse dar.






Taf. 1.
fig 3.
fig 1.
fig 2.
Schriften der K. K. Mineralogischen Gesellschaft.
Lith. v. Huber



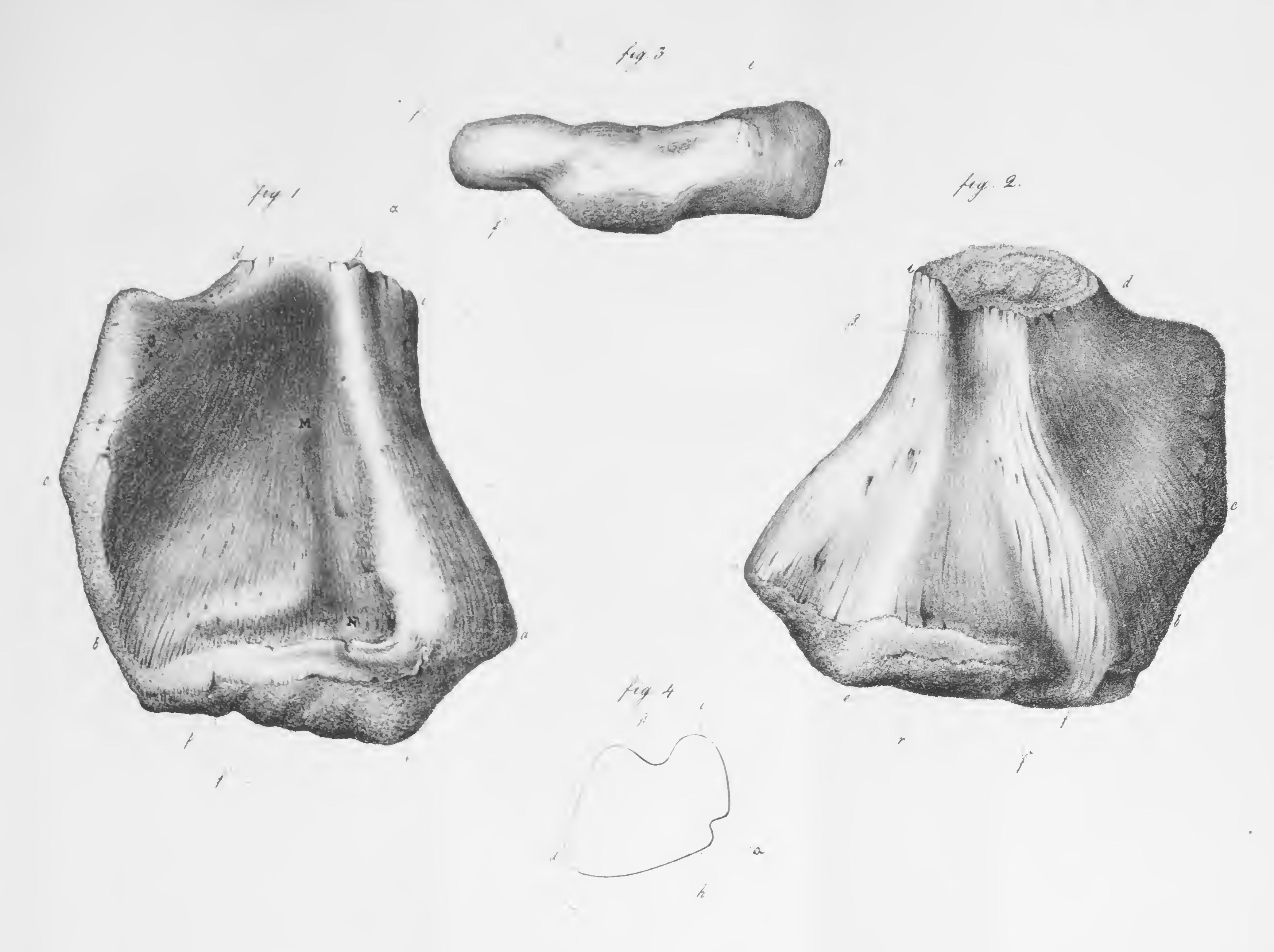

fig. 3
fig. 1
fig. 2.
fig. 4
M
N



fig. 1

B.

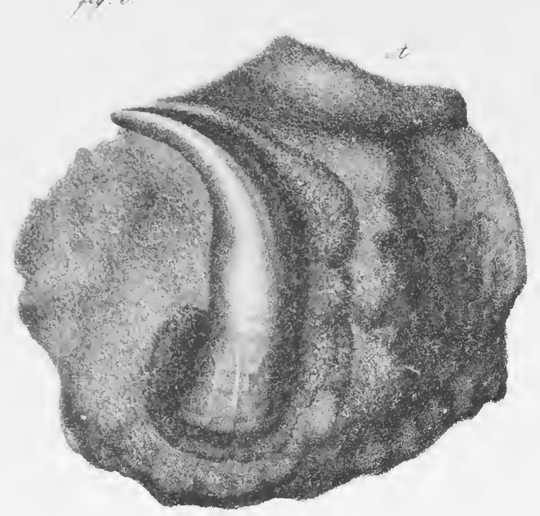
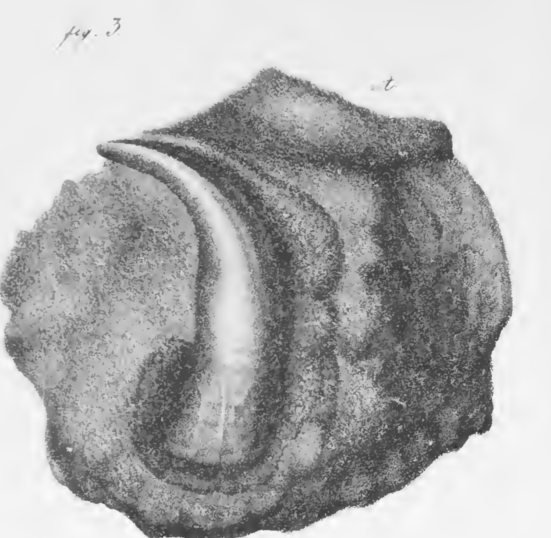
C

G

E.



fig. 3

…ften der K. St. Mineralogischen Gesellschaft

Lith. v. Hubert.



Taf. IV.

fig. 1.

fig. 2

fig. 3.

a

c

a

fig. 4.





fig. 2



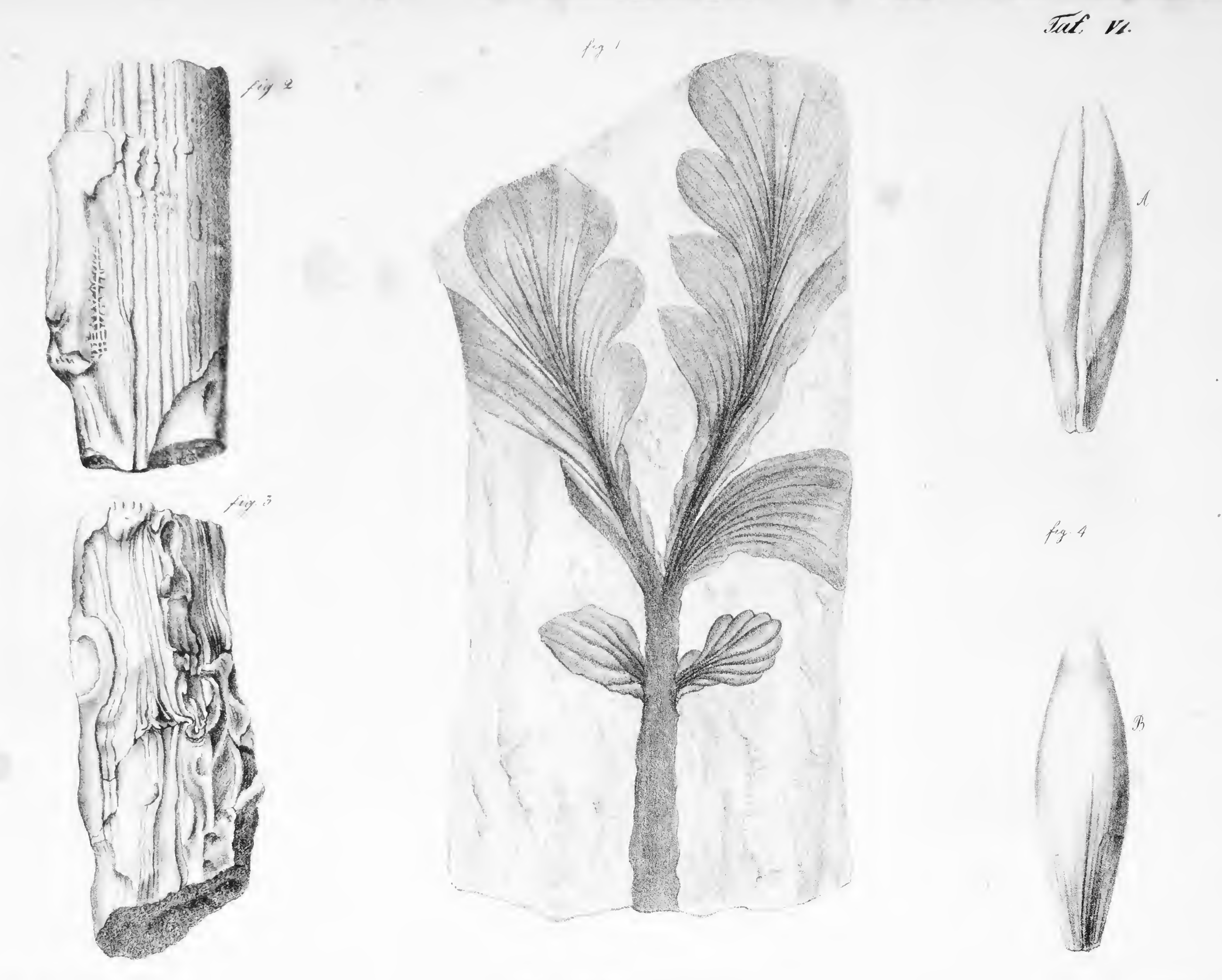
fig. 1



fig. 3







A. Lesnyffsky n. d. N. gez.

Lith. v. Huber











Schriften der R. K. Mineralogischen Gesellschaft











